

พินิจ มีมัน : การทดสอบกำลังเฉือนของรอยแตกในหินแบบความเค้นตั้งฉากคงที่และแบบ
การเคลื่อนตัวในแนวตั้งฉากคงที่ที่มีผลกระทบจากอัตราการเคลื่อนตัว (SHEAR STRENGTH
TESTING OF ROCK FRACTURES UNDER CONSTANT NORMAL LOAD AND
CONSTANT NORMAL STIFFNESS AS AFFECTED BY DISPLACEMENT RATES)
อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.กิตติเทพ เฟื่องขจร, 55 หน้า.

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษาหากำลังเฉือนของรอยแตกในหินภายใต้สภาวะแบบความ
เค้นตั้งฉากคงที่และแบบการเคลื่อนตัวในแนวตั้งฉากคงที่ที่มีผลกระทบจากอัตราการเคลื่อนตัว โดย
หินอ่อนที่ใช้ในการทดสอบเป็นหินจากชุดสระบุรี ตัวอย่างหินที่ใช้ในการทดสอบมีขนาดเท่ากับ
100x100x180 ลูกบาศก์มิลลิเมตร พื้นที่หน้าตัดของรอยแตกที่ใช้ในการทดสอบมีขนาดเท่ากับ 90x100
ตารางมิลลิเมตร รอยแตกของตัวอย่างหินทำการจำลองขึ้นในห้องปฏิบัติการโดยวิธีการให้แรงกดแบบ
แนวเส้นเพื่อให้เกิดแรงดึงในตัวอย่างหิน ทำการทดสอบกำลังเฉือนแบบตรงโดยให้แรงกดตั้งฉากกับ
รอยแตกคงที่ผันแปรจาก 0.5, 1.0, 1.5 และ 2.0 เมกะปาสคาลและการทดสอบแบบการเคลื่อนตัวใน
แนวตั้งฉากคงที่ ใช้อัตราการเฉือนผันแปรจาก 10^{-4} , 10^{-3} , 10^{-2} และ 10^{-1} มิลลิเมตรต่อวินาที สำหรับ
แบบความเค้นตั้งฉากคงที่และแบบการเคลื่อนตัวในแนวตั้งฉากคงที่ที่มีผลกระทบจากอัตราการ
เคลื่อนตัว ผลการวิจัยที่ได้จากห้องปฏิบัติการสามารถตรวจสอบในความสัมพันธ์ของ แบบความเค้น
ตั้งฉากคงที่ แบบการเคลื่อนตัวในแนวตั้งฉากคงที่ ความเครียด และอัตราการเคลื่อนตัวในแนวกำลัง
เฉือน และสามารถนำความสัมพันธ์จากข้อมูลดังกล่าว มาใช้ในงานวิเคราะห์ ประเมินเสถียรภาพของ
โครงสร้างในงานวิศวกรรม และงานโครงสร้างทางธรณีวิทยา ตัวอย่างเช่น งานอุโมงค์ งานเหมืองใต้
ดิน และงานโครงสร้างฐานรากของเขื่อน เป็นต้น

สาขาวิชา เทคโนโลยีธรณี

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

PINID MEEMUN : SHEAR STRENGTH TESTING OF ROCK

FRACTURES UNDER CONSTANT NORMAL LOAD AND CONSTANT
NORMAL STIFFNESS AS AFFECTED BY DISPLACEMENT RATES.

THESIS ADVISOR : PROF. KITTITEP FUENKAJORN, Ph.D., P.E., 55 PP

ROCK JOINT/ SHEAR STRENGTH/ CONSTANT NORMAL LOAD/ CONSTANT
NORMAL STIFFNESS

The objective of this study is to determine shear strengths of fractures under constant normal loads (CNL) and constant normal stiffness (CNS) conditions as affected by displacement rates. The rock specimens are prepared from Saraburi marble having nominal dimensions of $100 \times 100 \times 180 \text{ mm}^3$. The fracture area is about $100 \times 90 \text{ mm}^2$. The fractures are artificially made in the laboratory by tension inducing method. The direct shear test is performed with constant normal stresses at 0.5, 1.0, 1.5 and 2.0 MPa for CNL and CNS test conditions. This study is using triaxial loading frame. Applied shear velocity varies are 10^{-4} , 10^{-3} , 10^{-2} and 10^{-1} mm/s . The results from laboratory measurements in terms of constant normal load, constant normal stiffness, stress states and shear displacement are compared. Similarity and discrepancies are identified. Such relation is useful in the stability analysis of engineering structures on and in geologic media, such as tunnels, underground mines and dam foundations.

School of Geotechnology

Academic Year 2014

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____